**Гордійчук Денис ІПС-31**

**Variant #3**

**Мова: MATLAB**

**Вхідні данні:**

**Z ф-ція:**

function valReturn = Z(A, PseudoA)

valReturn = eye(size(PseudoA, 1)) - PseudoA \* A;

end

**Псевдообернена матриця використовуючи формулу Гревіля:**

function valReturn = Gre(A)

isSwap = 0;

if(size(A,1) > size(A,2))

isSwap = 1;

A = A';

end

currVector = A(1,:)';

PseudoA = 0;

currVectorScalar = currVector' \* currVector;

if(currVectorScalar == 0)

PseudoA = currVector;

else

PseudoA = currVector/currVectorScalar;

end

iterA = currVector';

for i = 2: size(A,1)

currVector = A(i,:)';

ZA = Z(iterA,PseudoA);

iterA = [iterA;currVector'];

denomZ = currVector' \* ZA \* currVector;

if(denomZ > 0.000001)

PseudoA = [(PseudoA-(ZA\*currVector\*currVector'\*PseudoA)/denomZ),(ZA\*currVector)/denomZ];

else

RA = PseudoA \* PseudoA';

denomR = 1 + currVector' \* RA \* currVector;

PseudoA = [(PseudoA - (RA \* currVector \* currVector' \* PseudoA)/denomR),(RA \* currVector)/denomR];

end

end

if (isSwap)

PseudoA = PseudoA';

end

valReturn = PseudoA;

end

**J ф-ція:**

function valReturn = J(currA, nextA)

valReturn = max(max((currA-nextA).^2));

end

**Псевдообернена матриця використовуючи формулу Мура-Пенроуза:**

function valueReturn = MP(A)

isSwap = 0;

if(size(A,1) > size(A,2))

isSwap = 1;

A = A';

end

epsilon = 1e-8;

inf = 1e9;

currPseudoA = inf \* ones(size(A))';

nextPseudoA = -inf \* ones(size(A))';

delta = 10.0;

counter = 0;

while(J(currPseudoA, nextPseudoA) > epsilon)

currPseudoA = nextPseudoA;

nextPseudoA = A' \* inv(A \* A' + (delta) \* eye(size(A, 1)));

delta = delta/2.0;

counter = counter + 1;

fprintf("%d\n", counter);

end

if(isSwap)

nextPseudoA = nextPseudoA';

end

valueReturn = nextPseudoA;

end

**Знах лінійний оператор переходу для обох функцій:**

PseudoX = Gre(X);

A = Y \* PseudoX + rand(size(Y,1), size(X,1)) \* Z(PseudoX, X);

isCorrect = A \* X;

PseudoX = MP(X);

A = Y \* PseudoX + rand(size(Y,1), size(X,1)) \* Z(PseudoX, X);

isCorrect = A \* X;

**Зображення, що містить текст, жінка, особа, головний убір

Автоматично згенерований описГревіля**

**Зображення, що містить текст, жінка, особа, волосся

Автоматично згенерований опис Мура-Пенроуза**